

Master-Thesis Ausschreibung

Zwei Masterarbeiten zur Entwicklung eines anatomiegerechten Kreislaufmodells zur Evaluierung medizinischer Geräte und Komponenten

Beginn: Nach Vereinbarung

Das Projekt

Entwickeln Sie die Hardware und Software der nächsten Generation von Patientensimulatoren! Bringen Sie modernste Sensortechnik und intelligente Steuerungssysteme in die Herzmedizin.

Nach erfolgreichen Erfahrungen mit unserem Patientensimulator „Elvira“ steht nun der nächste Entwicklungsschritt an: Eine komplette Modellfamilie bestehend aus Vater, Mutter und Kind mit vollständig automatisierter Steuerung und umfassendem Monitoring.

Das System im Überblick:

- Patientensimulator-Familie mit unterschiedlichen anatomischen Parametern
- Komplexe Sensorik für Temperatur-, Druck- und Durchflussmessung
- Intelligente Ventilsteuerung für realistische Organperfusion
- Entwicklung von Tools zur Auswertung

Ihre Mission

Hardware-Entwicklung:

- **Konstruktion & Aufbau** der mechanischen Komponenten der Patientenfamilie
- **Sensorintegration** für Temperatur, Druck und Durchfluss an medizinisch relevanten Positionen
- **Ventilsystem** mit präziser Durchflussregelung für anatomisch korrekte Perfusion
- **Systemintegration** aller Hardware-Komponenten

Software-Entwicklung:

- **Steuerungssoftware** für automatisierte Ventilregelung und Systemsteuerung
- **Datenerfassung** und Echtzeitmonitoring aller Sensordaten
- **Benutzeroberfläche** für intuitive Bedienung und Parametereinstellung
- **Systemdiagnostik** und Fehlererkennung

Validierung:

- Umfassende Tests der Hardware-Software-Integration
- Kalibrierung und Optimierung der Steuerungsalgorithmen

Ihr Profil

Studienrichtung:

- Informatik, Medizintechnik, Elektrotechnik, Mechatronik oder vergleichbare Studiengänge

Technische Expertise:

- Erfahrung in Hardware-Entwicklung und Prototypenbau
- Programmierkenntnisse (Python, C/C++, LabVIEW oder ähnlich)
- Kenntnisse in Sensorik, Messtechnik und Regelungstechnik
- Verständnis für Mikrocontroller und eingebettete Systeme
- Grundlagen der Fluidtechnik und Pneumatik/Hydraulik

Zusätzliche Qualifikationen (von Vorteil):

- Erfahrung mit CAD-Software und 3D-Druck
- Kenntnisse in Medizintechnik oder Bioengineering
- Vorerfahrung mit Laborautomatisierung

Persönliche Kompetenzen:

- Hands-on Mentalität und praktische Problemlösungsfähigkeiten
- Teamfähigkeit für interdisziplinäre Zusammenarbeit
- Systematische und dokumentierte Arbeitsweise

Was wir bieten

Entwicklungsumgebung:

- Vollausgestattete Werkstatt und Elektroniklabor
- Moderne Messtechnik und Entwicklungstools
- 3D-Drucker und Prototyping-Equipment
- Zugang zu hochwertigen Sensoren und Aktoren

Projektbetreuung:

- Intensive technische Betreuung durch Experten
- Regelmäßige Design Reviews und Meilenstein-Meetings
- Unterstützung bei Hardware-Beschaffung und -integration

Einzigartige Einblicke:

- Praxisnahe Medizintechnik-Entwicklung

- OP-Hospitalation im Universitätsklinikum Erlangen
- Zusammenarbeit mit Industriepartnern
- Interdisziplinärer Austausch mit Strömungstechnik-Team

Arbeitsumgebung:

- Flexible Arbeitszeiten und eigenständige Projektgestaltung
- Teilweise Einsatz bei unserem Industriepartner
- Modern ausgestattete Laborräume der FAU

Durchführungsort: Labor der FAU - Medizinisches Labor Strömungsmechanik (Prof. Dr. Schlatter)

Bewerbung

Gestalten Sie die Zukunft der medizinischen Simulation mit modernster Technik!

Ihre Bewerbungsunterlagen:

- Detaillierter Lebenslauf mit Schwerpunkt auf technischen Projekten
- Kurzes Motivationsschreiben
- Portfolio/Beispiele bisheriger technischer Arbeiten (optional)
- Relevante Zeugnisse

Kontakt:

- **PD Dr. Frank Münch ECCP FPP:** frank.muench@fau.de
- **Prof. Dr. Philipp Schlatter:** philipp.schlatter@fau.de

Verwirklichen Sie Ihre Ideen in einem innovativen Projekt an der Schnittstelle von Technik und Medizin – wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!